

ВОДНАЯ И ПРИБРЕЖНО-ВОДНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ОЗЕРА ЯМОЗЕРО (РЕСПУБЛИКА КОМИ)

AQUATIC AND HELOPHYTIC VEGETATION OF THE YAMAZERO LAKE (THE KOMI REPUBLIC)

© Б. Ю. Тетерюк
B. Yu. Teteryuk

Институт биологии Коми научного центра УрО РАН. 167982, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, 28.
Fax: (8212) 24-01-63. E-mail: b_teteryuk@ib.komisc.ru

Дана характеристика растительного покрова оз. Ямозеро (Республика Коми), представленного 16 ассоциациями, 6 вариантами и 2 сообществами из 2 классов, 4 порядков и 6 союзов эколого-флористической классификации. Проведен анализ их состава и структуры.

Ключевые слова: флористическая классификация, растительность водоемов, *Potamogetonetea*, *Phragmito-Magnocaricetea*, северо-восток европейской части России, оз. Ямозеро.

Key words: Braun-Blanquet approach, vegetation of water-bodies, *Potamogetonetea*, *Phragmito-Magnocaricetea*, the north-east of the European part of Russia, the Yamozero Lake.

Номенклатура: Игнатов, Афонина, 1992; Черепанов, 1995.

ВВЕДЕНИЕ

На европейском северо-востоке России вдоль западного макросклона Тиманского кряжа расположены озера, являющиеся реликтами приледниковых водоемов (Алабышев, 1928; Зверева, 1965, 1969; Атлас ..., 1997; Svendsen et al., 2004; Лавров, Потапенко, 2005; Henriksen et al., 2008; и др.). Самые крупные из них — Ямозеро, Синдор и Донты (рис. 1). Сведения о современном состоянии растительности озер Синдор и Донты, а также история их гидроботанического исследования опубликованы ранее (Тетерюк, Соломещ, 2003; Тетерюк, 2008).

Цель статьи — показать современное состояние ценотического разнообразия растительного покрова оз. Ямозеро. Рассмотреть особенности структурной организации выявленных ассоциаций.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЗЕРА И ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ

Оз. Ямозеро расположено в пониженной части Тиманского кряжа между Четласским и Чайцинским камнями. Образовалось оно в результате заполнения глубокой чашеобразной котловины

в период отступления среднеплейстоценового ледника (Svendsen et al., 2004; Лавров, Потапенко, 2005; Henriksen et al., 2008).

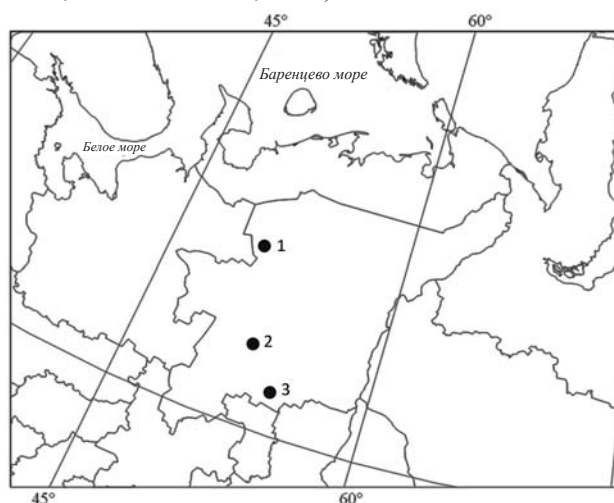


Рис. 1. Схема расположения озер.
1 — оз. Ямозеро, 2 — оз. Синдор, 3 — оз. Донты.
Distribution of the lakes.
1 — Yamozero, 2 — Syndor, 3 — Donty.

Озеро (рис. 2) имеет почти правильную округлую форму, размеры его в направлении с запада на восток составляют 6.5 км, с юга на север — 6.2 км, площадь акватории — 31 км², преобладающие глубины — 1.0—1.2 м, максимальная — 2.5 м (у северо-западного берега близ устья р. Черная). Берега низкие (0.5—1.0 м выс.), болотистые. Заболоченность береговой линии составляет почти 100%. Только в одном месте, именуемом Каменный мыс (северо-западная часть озера), берег относительно высокий (1.5—2.0 м выс.), сложен девонскими песчаниками, перекрытыми торфяными отложениями. С западной стороны в озеро впадает р. Черная. В южной — из него вытекает р. Печорская Пижма (приток Печоры), истоковый участок которой именуется Вис (рис. 2; вклейка III, 2).

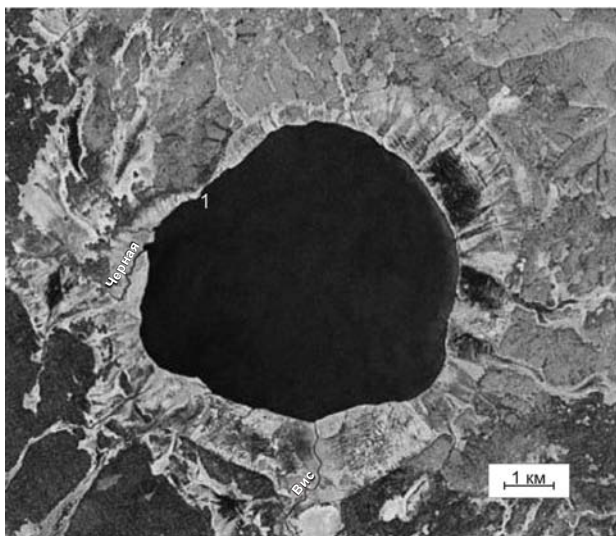


Рис. 2. Оз. Ямозеро / The Yamozero Lake.
1 — Каменный мыс / the Kamenny Cape.

Береговая линия Ямозера на всем ее протяжении ровная: без заливов и лагун (рис. 2).

Донные грунты представлены в основном заиленными песками, которые занимают всю центральную, а так же северную, восточную и юго-восточную части. Крупнодетритные и торфянистые илы распространены между устьем р. Черная и истоком р. Печорской Пижмы. В северо-западной части отмечены очень незначительные площади каменистых грунтов.

Воды оз. Ямозеро по составу ионов относятся к гидрокарбонатному классу кальциевой группы со значениями минерализации в вегетационный период от 17.2 до 29.5 мг/дм³. Активная реакция воды преимущественно слабокислая (рН=6.19—6.51). В воде озера содержится относительно мало органических веществ, в том числе и гумусовых. Ее цветность составляет 37—76 (111)°, а значение бихроматной окисляемости варьирует в пределах от 13.0 до 30.0 мг/дм³.

Оз. Ямозеро расположено на территории с умеренно-континентальным климатом, в атлантико-арктической лесной области восточной подобласти (Алисов, 1956).

Среднегодовая температура воздуха в окрестностях озера около –3 °С. Продолжительность безморозного периода длится 70 дней. Средняя температура воздуха в самый холодный месяц года (январь) составляет –18 °С, самый теплый (июль)

— +13 °С. Ледовый покров на озере, средняя мощность которого по многолетним наблюдениям достигает 0.5 (0.6) м, устанавливается в начале октября и держится до середины мая (Гидрологический ..., 1947, 1948, 1949; Ресурсы ..., 1972; Атлас ..., 1997).

Согласно ботанико-географическому районированию европейской части России (Растительность ..., 1980), оз. Ямозеро располагается в Северо-европейской таежной провинции в пределах Евразийской таежной области. В соответствии с региональным геоботаническим районированием (Юдин, 1954), оно лежит в подзоне северной тайги в пределах Верхне-Цилемского елового округа. В растительном покрове окрестностей озера широко распространены еловые леса, часто с примесью лиственницы. В депрессиях главным образом распространены заболоченные ельники. Озеро окружено крупными болотными массивами низинного и переходного характера. Наибольшей ширины (2—3 км) полоса болот достигает на северо-восточном и западном берегах озера. У северо-западного берега она уменьшается до 200—300 м. На западном берегу озера крупные болотные массивы чередуются с узкими участками заболоченных еловых, березово-еловых и реже сосновых сфагновых и травяно-сфагновых лесов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Изучение растительного покрова озера выполнено согласно методике, разработанной В. М. Катанской (1981) для гидробиотанических исследований. Сбор материала осуществлен во время обхода по берегу и объезда на лодке вдоль всей береговой линии озера, а также устьевых и истоковых участков рек. Сделано 3 продольных маршрута, отстоящих друг от друга на 1 км, в направлении Ю—С. Перед началом работы акватория озера осмотрена с вертолета.

Площадь геоботанических описаний варьирует от 10 до 100 м². Фитоценозы узкой вытянутой формы описывались в естественном контуре. Проективное покрытие (ПП) видов, а также общее проективное покрытие (ОПП) и раздельное по 3 основным ярусам (надводный, подводный и ярус плавающих на поверхности воды растений) определяли в процентах. В камеральный период при обработке полевых материалов проективное покрытие видов переводили в баллы обилия Браун-Бланке (Becking, 1957): «г» — вид чрезвычайно редок; «+» — вид редок и имеет малое покрытие; «1» — до 5 %; «2» — 6—25 %; «3» — 26—50 %; «4» — 51—75 %; «5» — 76—100 %.

Постоянство видов в геоботанических описаниях оценивалось по следующей шкале: I — до 20 %; II — 21—40 %; III — 41—60 %; IV — 61—80 %; V — 81—100 %.

Дополнительная информация включает сведения о глубинах распространения видов в ценозах, механическом составе и плотности грунтов.

В основу работы положено 146 полных геоботанических описаний, выполненных лично автором, из которых 109 вошли в таблицы, представленные в данной статье.

При обработке геоботанических описаний была использована интегрированная ботаническая информационная система IBIS (Зверев, 2007).

Эколого-флористическая классификация растительности выполнена в соответствии с общими установками направления Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964; Александрова, 1969; Westhoff, Maarel, 1978; Миркин, Наумова, 1998). Номенклатура синтаксонов дана согласно «Международному кодексу фитосоциологической номенклатуры» (Weber et al., 2000; Вебер и др., 2005).

Для корректного отображения ценоотической структуры растительного покрова озера и учета современных тенденций в синтаксономии высшей водной растительности были привлечены основные литературные источники с первоописаниями синтаксонов (Rübel, 1912; Osvald, 1923; Koch, 1926; Савич, 1926; Almquist, 1929; Steffen, 1931; Марков и др., 1955; Oberdorfer, 1957, 1977; den Hartog, Segal, 1964; Passarge, 1992a, b, 1994, 1996a, b, 1999; Schaminée et al., 1995; Таран, 1995; Таран и др., 2004; Бобров, Чемерис, 2006; и др.).

При характеристике синтаксонов использованы единые блоки диагностических видов без их подразделения на характерные и дифференциальные (Golub, 1995; Ахтямов, 2001; Флора ..., 2001; Onipchenko, 2002; Булохов, Соломещ, 2003; Ермаков, 2003; Мартыненко и др., 2003; Тетерюк, Соломещ, 2003; Таран и др., 2004; Тетерюк, 2008; и др.).

Список видового состава документирован гербарными образцами, хранящимися в Гербарии Института биологии Коми НЦ УрО РАН (SYKO).

ХАРАКТЕРИСТИКА СИНТАКСОНОВ

Водная и прибрежно-водная растительность Ямозера представлена 16 ассоциациями, 6 вариантами и 2 сообществами из 2 классов, 4 порядков и 6 союзов эколого-флористической классификации.

Класс *Potamogetonetea* Klika in Klika et Novak 1941 (табл. 1)

В растительном покрове озера класс представлен 7 ассоциациями и 2 сообществами. Ценозы ассоциаций сосредоточены преимущественно в западной, юго-западной и северной его частях в 300—400 м прибрежной полосе. Далеко в озеро заходят лишь сообщества *Potamogetonetum praelongi*.

Акк. *Potamogetonetum compressi* Tomasz. 1979 (табл. 2, оп. 1, 2).

Диагностический вид: *Potamogeton compressus* (доминант).

Состав. Ценофлора ассоциации объединяет 4 гидрофита.

Структура. Сообщества погруженного гидрофита — рдеста сплюснутого, имеют 1-ярусное строение. В них выражен только ярус погруженных растений. При ОПП 30—40 % на долю *Potamogeton compressus* приходится 25—30 %. Сопутствующие виды распределены диффузно по всему контуру ценозов. Занимаемая сообществами площадь составляет от 30 до 50 м².

ПРОДРОМУС РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Класс *Potamogetonetea* Klika in Klika et Novak 1941

Порядок *Potamogetonetalia* W. Koch 1926

Союз *Potamogetonion pectinati* (W. Koch 1926) Oberd. 1957

Акк. *Potamogetonetum compressi* Tomasz. 1979

Акк. *Potamogetonetum praelongi* (Sauer 1937) Hild 1959

Акк. *Potamogetonetum perfoliati* (W. Koch 1926) Pass. 1964

Акк. *Myriophylletum sibirici* Taran 1998

Вар. *Potamogeton obtusifolius*

Вар. *Sagittaria natans*

Вар. *inops*

Сообщество *Potamogeton friesii*

Союз *Nymphaeion albae* Oberd. 1957

Акк. *Lemno—Sagittarietum natantis* Taran et Tyurin 2005

Акк. *Potamogetono—Nupharetum luteae* Müller et Görs 1960

Акк. *Potamogetono—Polygonetum natantis* Knapp et Stoffers 1962

Сообщество *Sparganium emersum*

Класс *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941

Порядок *Phragmitetalia* W. Koch 1926

Союз *Phragmition communis* W. Koch 1926

Акк. *Equisetetum fluviatilis* Steffen 1931

Порядок *Magnocaricetalia* Pignatti 1953

Союз *Magnocaricion elatae* W. Koch 1926

Акк. *Caricetum rostratae* Rübel 1912

Акк. *Caricetum aquatilis* Savich 1926

Вар. *Comarum palustre*

Вар. *Myriophyllum sibiricum*

Вар. *inops*

Акк. *Caricetum gracilis* Savich 1926

Акк. *Calamagrostietum purpureae* Taran 1995

Акк. *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931

Союз *Cicution virosae* Hejný ex Segal in Westh. et Den Held 1969

Акк. *Menyanthetum trifoliatae* Osvald 1923

Акк. *Comaretum palustris* Markov et al. 1955

Порядок *Oenanthetalia aquatica* Hejný in Kopecky et Hejný 1965

Союз *Oenanthion aquaticae* Hejný ex Neuhäusl 1959

Акк. *Hippuridetum vulgaris* Pass. 1955

Таблица 1

Класс <i>Potamogetonetea</i> Class <i>Potamogetonetea</i>									
Союз	<i>Potamogetonion pectinati</i>					<i>Nymphaeion albae</i>			
Номер синтаксона	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Число видов	4	3	2	8	9	8	8	9	12
Число описаний	2	1	7	10	10	10	10	6	10
Д. в. ассоциаций									
<i>Potamogeton compressus</i>	2 ³	.	.	.	I	.	I	II ⁺²	.
<i>P. friesii</i>	.	1 ³	.	.	II	I	.	.	.
<i>P. praelongus</i>	.	.	V ²	.	.	.	.	.	.
<i>P. perfoliatus</i>	2	.	III ⁺²	V ²⁻⁴	V ⁺²	V ⁺²	V ⁺²	IV	IV ⁺²
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	1	.	.	II ¹⁻²	V ²⁻⁴	III	II ¹⁺²	V ¹⁻³	III
<i>Sparganium emersum</i> f. <i>fluitans</i>	1	1	.	I	II ⁺²	V ²⁻³	IV ⁺²	I	II ⁺²
<i>Sagittaria natans</i>	.	1	.	II ¹⁻²	II	V ⁺²	V ²⁻⁴	I	II
<i>Nuphar lutea</i>	.	.	.	.	I	.	.	V ³⁻⁵	.
<i>Persicaria amphibia</i> f. <i>natans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	V ²⁻⁵
Д. в. <i>Potamogetonetea</i>									
<i>Potamogeton alpinus</i>	.	.	.	II ⁺²	I	I	I	II	I
<i>P. obtusifolius</i>	.	.	.	.	I	I	.	I	I
Д. в. <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>									
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	.	I	I	I	I	I	I
<i>Carex acuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Hippuris vulgaris</i>	.	.	.	I	.	.	.	.	.
Прочие виды									
<i>Eleocharis acicularis</i> f. <i>demersa</i>	.	.	.	.	.	I	I	.	II ¹⁻²
<i>Ranunculus reptans</i> f. <i>demersa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	III ¹⁻²
<i>Isoetes setacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Примечание. Синтаксон: 1 — *Potamogetonum compressi*; 2 — *Potamogeton friesii*; 3 — *Potamogetonum praelongi*; 4 — *Potamogetonum perfoliatus*; 5 — *Myriophyllum sibiricum*; 6 — *Sparganium emersum*; 7 — *Lemno—Sagittarium natantis*; 8 — *Potamogetonum—Nupharum luteae*; 9 — *Potamogetonum—Polygonum natantis*.

Здесь и далее: д. в. — диагностический вид.

Экология. Ценозы приурочены к хорошо прогреваемым заиленным мелководьям с глубинами от 0.1 до 0.3 м.

Распространение. Северо-западная часть озера близ устья р. Черная. Между зарослей сообществ ассоциаций *Myriophyllum sibiricum* и *Potamogetonum—Nupharum luteae*.

Сообщество *Potamogeton friesii* (табл. 2, оп. 3).

Диагностический вид: *Potamogeton friesii* (доминант).

Состав. Единственный отмеченный в оз. Ямозеро ценоз с доминированием рдеста Фриза образован 3 видами.

Структура. Сообщество имеет 1-ярусное строение, где в роли ценозообразователя выступает сам *Potamogeton friesii*. Погруженные формы гелофитов *Sparganium emersum* f. *fluitans* и *Sagittaria natans* выносят свои листовые пластинки на поверхность воды, но их ПП не превышает 7 %, при ОПП 50 %.

Экология. Приурочен к заиленному мелководью с глубиной до 0.4 м.

Распространение. Северо-западная часть оз. Ямозеро близ устья р. Черная. Соседствует с ценозами ассоциаций *Myriophyllum sibiricum* и *Potamogetonum—Nupharum luteae*.

Акк. *Potamogetonum praelongi* (Sauer 1937) Hild 1959 (табл. 2, оп. 4—10).

Диагностический вид: *Potamogeton praelongus* (доминант).

Синонимы: Comm. *Potamogeton praelongus* (Černohous, Husák, 1986).

Состав. Все выявленные в озере сообщества ассоциации сформированы 1—2 видами.

Структура. Ценозы, как правило, разреженные, 1-ярусные. Их ОПП не превышает 25%. На долю рдеста длиннейшего приходится от 10 до 20 %. Занимаемые сообществами площади обычно составляют от 200 до 3000 м².

Экология. Приурочены к наиболее глубоководным (1.5—2.0 м) участкам акватории озера, преимущественно с песчаными, реже илистыми грунтами.

Распространение. В западной и центральной частях озера.

Акк. *Potamogetonum perfoliatus* (W. Koch 1926) Pass. 1964 (табл. 3).

Диагностический вид: *Potamogeton perfoliatus* (доминант).

Состав. Ценофлора ассоциации включает 8 видов сосудистых растений. Постоянных спутников у рдеста пронзеннолистного в его сообществах нет, но отмечена определенная закономерность. В защищенных от ветра прибрежных местообитаниях с глубинами 1.0—1.2 м близ кустов ивняка рдесту пронзеннолистному сопутствует рдест альпийский (*Potamogeton alpinus*, оп. 1 и 2), а в прибрежных заиленных мелководьях с глубинами от 0.1 до 0.4 м в сообществах относительно постоянны стрелолист плавающий (*Sagittaria natans*) и гелофитное разнотравье (*Equisetum fluviatile*, *Hippuris vulgaris* f. *submersa*) (оп. 3—6). Одновидовые ценозы (оп. 8—10) встречаются на окраинах пояса зарастания.

Структура. В сообществах рдеста пронзеннолистного выражен один разреженный ярус погруженных растений, ПП которого составляет от 20 до 60 %. Реже, при разрастании полупогруженных или плавающих форм гелофитов (*Hippuris vulgaris* f. *submersa* или *Sparganium emersum* f. *fluitans*), формируется надводный ярус или ярус плавающих растений, но его ПП не превышает 10—15 %. По форме и размерам ценозы очень разнообразны. Занимаемые ими площади варьируют от 20 до 300 м². При этом, более компактные сообщества локализуются ближе к берегу, более крупные ценозы — ближе к центру озера.

Экология. Сообщества ассоциации приурочены к местообитаниям с иловыми грунтами и глубинами преимущественно от 0.1 до 0.4 м, реже — до 1.2 м.

Распространение. Спорадически по всему периметру озера, но преимущественно в западной стороне.

Таблица 2

Ассоциации *Potamogetonum compressi* (a), *Potamogetonum praelongi* (c)
и сообщество *Potamogeton friesii* (b)
Associations *Potamogetonum compressi* (a), *Potamogetonum praelongi* (c),
and community *Potamogeton friesii* (b)

Ассоциация / сообщество	a		b	c							Постоянство		
Площадь описания, м ²	25	10	10	10	25	100	25	50	100	100			
Глубина, м	0.1	0.3	0.4	1.5	1.5	1.1	0.7	0.9	1.2	1.1			
Механический состав грунта	и	пи	пи	п	п	и	п	и	и	и			
Консистенция грунта	вз	вз	вз	пл	пл	вз	пл	вз	вз	вз			
Проективное покрытие, %													
общее	40	30	50	20	15	20	20	20	15	25			
надводной части	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
плавающих растений	+	-	7	-	-	-	-	-	-	-			
подводной части	40	30	45	20	15	20	20	20	15	25			
Число видов	3	3	3	1	1	1	2	2	2	2			
Номер описания: авторский	01-107г	06-017	06-019	06-048	06-042	01-115/2	06-043	01-115/4	01-115/1	01-115/3			
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Д. в. ассоциаций											a	b	c
<i>Potamogeton compressus</i>	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>P. friesii</i>	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>P. praelongus</i>	.	.	.	2	2	2	2	2	2	2	.	.	V
Д. в. <i>Potamogetonetea</i>													
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	2	1	.	.	.	.	+	1	1	2	2	1	III
<i>Sparganium emersum</i> f. <i>fluitans</i>	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sagittaria natans</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.

Примечание. Здесь и далее в таблицах: механический состав грунта: и — иловый, ип — илисто-песчаный, п — песчаный, пи — песчано-иловый, т — торфянистый, ти — торфяно-иловый, спл — сплавина; консистенция грунта: вз — вязкая, пл — плотная.

Местонахождение описанных сообществ. Оз. Ямозеро: 1 — 14.07.2001, северо-западная часть; 2, 3 — 06.07.2006, северо-западная часть; 4, 10 — 07.07.2006, северо-западная часть; 5 — 14.07.2001, центральная часть; 6, 9 — 14.07.2001, юго-западная часть; 7 — 14.07.2001, западная часть; 8 — 08.07.2006, западная часть.

Таблица 3

Ассоциация *Potamogetonum perfoliati*
Association *Potamogetonum perfoliati*

Площадь описания, м ²	25	25	10	15	10	15	100	15	25	20	Постоянство
Глубина, м	1.2	1.1	0.15	0.1	0.15	0.4	0.4	0.1	0.4	0.1	
Механический состав грунта	и	и	и	и	и	и	ип	и	и	п	
Консистенция грунта	вз	вз	вз	вз	вз	вз	пл	вз	вз	пл	
Проективное покрытие, %											
общее	30	30	25	25	30	60	40	20	20	40	
надводной части	—	—	5	—	10	—	—	1	—	+	
плавающих растений	—	—	+	5	+	3	15	—	—	+	
подводной части	30	30	20	20	30	60	25	20	20	40	
Число видов	2	3	4	6	4	4	3	1	1	1	
Номер описания:	01-	01-	01-	01-	01-	01-	01-	01-	01-	01-	
авторский	115	114a	0836	078b	083b	122/1	0926	0786	116a	0906	
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Д. в. ассоциации											V
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	
Д. в. <i>Potamogetonetea</i>											
<i>Potamogeton alpinus</i>	2	2	+	+	.	.	.	.	.	.	
<i>Sagittaria natans</i>	.	.	1	1	1	2	.	.	.	.	
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	.	.	1	.	.	2	+	.	.	.	
<i>Sparganium emersum</i> f. <i>fluitans</i>	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	
Д. в. <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>											
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	
<i>Hippuris vulgaris</i> f. <i>submersa</i>	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	

Примечание. Местонахождение описанных сообществ. Оз. Ямозеро: 1 — 16.07.2001, юго-восточная часть; 2 — 13.07.2001, западная часть; 3, 5 — 14.07.2001, юго-западная часть; 4 — 13.07.2001, северо-восточная часть; 6 — 14.07.2001, южная часть; 7 — 13.07.2001, северная часть; 8—10 — 13.07.2001, западная часть.

Асс. *Myriophylletum sibirici* Taran 1998 (табл. 4).

Диагностический вид: *Myriophyllum sibiricum* (доминант).

Состав. В сообществах ассоциации отмечено 10 видов, преимущественно, гигрогидро- и гидрофитов. Постоянен в этих ценозах *Potamogeton perfoliatus*, что отличает их от нижеобских, где данная ассоциация была впервые описана (Таран, 1998; Таран и др., 2004). Ямозерские сообщества урути сибирской отличает и большая доля гидрофитов: 70 % видового состава — погруженные виды и с плавающими на поверхности воды листьями.

Различия видового состава сообществ ассоциации, отмеченных в Ямозере, отражены в 3 вариантах.

Вар. *Potamogeton obtusifolius* (табл. 4, оп. 1—4) объединяет ценозы погруженных гидрофитов.

В вариант *Sagittaria natans* (табл. 4, оп. 5—9) входят сообщества с участием гигрогидрофитов и гидрофитов с плавающими на поверхности воды листьями.

В вариант *inops* (табл. 4, оп. 10) отнесены наиболее редуцированные фитоценозы ассоциации.

Структура. Сообщества урути сибирской имеют 1- или 2-ярусное сложение. Одноярусны ценозы вариантов *Potamogeton obtusifolius* и *inops*. Их ОПП составляет (20) 40—60 %. Двухъярусны сообщества вар. *Sagittaria natans*, в которых ПП

яруса растений с плавающими на поверхности воды листьями достигает 10 % и более. ОПП сообществ варианта — 30—90 %. На прибрежном мелководном участке (0.3 м) было отмечено сообщество (оп. 9), в составе которого с заметным обилием (~ 10 %) участвует хвощ приречный, образуя надводный ярус. Площади, занимаемые фитоценозами, составляют от нескольких сотен квадратных метров до 1.5 га.

Экология. В приуроченности сообществ ассоциации к определенным глубинам наблюдается следующая закономерность. Как правило, на глубинах в диапазоне 0.6—1.0 м встречаются ценозы вар. *Potamogeton obtusifolius*. На участках, расположенных ближе к берегу, с глубинами 0.3—0.6 м отмечены сообщества вариантов *Sagittaria natans* и *inops*. Грунты преимущественно илистые.

Распространена в основном в западной части озера в соседстве с сообществами ассоциаций *Potamogetono—Nupharetum luteae*, *Potamogetonetum perfoliati*, *Lemno—Sagittarietum natantis* и *Potamogetono—Polygonetum natantis* у северо-восточного берега.

Сообщество *Sparganium emersum* (табл. 5; вклейка III, 7).

Диагностический вид: *Sparganium emersum* f. *fluitans* (доминант).

Синтаксономия. Традиционно гелофитные

сообщества с доминированием ежеголовника простого, произрастающие в водоемах со стоячими либо медленно текущими водами и илистыми грунтами, относят к асс. *Sagittario—Sparganietum emersi* Тх. 1953 класса *Phragmito-Magnocaricetea*.

В ежеголовниковых сообществах Ямозера только в одном из описаний присутствует диагностический вид класса *Phragmito-Magnocaricetea* (табл. 5, оп. 1). Во всех случаях основу ценозов создают представители класса *Potamogetonetea*. На этом основании мы относим выявленные нами в растительном покрове Ямозера ежеголовниковые ценозы к классу *Potamogetonetea*, но без присвоения им определенного ранга.

Состав. *Sparganium emersum* (ежеголовник простой) способен произрастать в широком диапазоне экологических условий. Обычно он встречается как в экотопах с глубинами до 1.2—1.5 м, так и на участках обсохших мелководий. В зависимости от условий произрастания

Ассоциация *Myriophylletum sibirici*
Association *Myriophylletum sibirici*

Вариант	<i>Potamogeton obtusifolius</i>				<i>Sagittaria natans</i>					<i>inops</i>	Постоянство
Площадь описания, м ²	25	25	15	15	25	25	15	15	15	15	
Глубина, м	0.6	0.6	0.6	1.0	0.4	0.6	0.4	0.6	0.3	0.3	Постоянство
Механический состав грунта	и	и	и	и	и	пи	и	и	и	и	
Консистенция грунта	вз	вз	вз	вз	вз	пл	вз	вз	вз	вз	Постоянство
Проективное покрытие, %											
общее	40	40	60	40	50	80	50	30	90	20	Постоянство
надводной части	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	
плавающих растений	—	—	—	—	—	10	3	+	7	—	Постоянство
подводной части	40	40	60	40	50	80	50	30	70	20	
Число видов	3	4	4	4	4	4	4	3	4	2	Постоянство
Номер описания	01-	01-	01-	01-	01-	06-	01-	01-	01-	01-	
авторский	074	077	110	082	1076	038	113	122/3	101	081	Постоянство
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Д. в. ассоциации											V
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	
Д. в. <i>Potamogetonetea</i>											V
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	2	+	2	2	2	2	2	2	2	1	
Д. в. вариантов											II
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	+	1	1	1	.	.	.	.	.	.	
<i>P. friesii</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>P. alpinus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	
<i>P. compressus</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	I
<i>Sagittaria natans</i>	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	
<i>Sparganium emersum</i> f. <i>fluitans</i>	.	.	.	.	.	2	1	+	.	.	II
<i>Nuphar lutea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	
Д. в. <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>											I
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	

Примечание. Местонахождение описанных сообществ. Оз. Ямозеро: 1, 2, 4, 6 — 13.07.2001, западная часть; 3, 5 — 14.07.2001, западная часть; 7 — 14.07.2001, юго-западная часть; 8 — 16.07.2001, юго-восточная часть; 9 — 14.07.2001, северо-западная часть; 10 — 07.06.2006, северо-восточная часть.

Таблица 5

Сообщество *Sparganium emersum*
Community *Sparganium emersum*

Площадь описания, м ²	15	10	25	15	10	10	10	100	25	
Глубина, м	0.1	0.2	0.4	0.2	0.5	0.5	0.6	0.6	0.4	0.4
Механический состав грунта	и	и	и	п	п	п	п	п	ип	п
Консистенция грунта	вз	вз	вз	пл	пл	пл	пл	пл	пл	пл
Проективное покрытие, %										
общее	60	30	30	50	30	20	30	25	20	30
надводной части	10	7	7	—	—	—	—	—	—	—
плавающих растений	10	7	7	45	25	7	10	25	15	15
подводной части	40	10	15	5	10	15	30	10	10	15
Число видов	7	6	5	5	5	3	3	3	3	3
Номер описания авторский	01-	01-	01-	01-	06-	06-	06-	06-	01-	01-
табличный	079	083a	075	117	046	011	047	045	092a	095a
Д. в. варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Sparganium emersum</i> f. <i>fluitans</i>	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2
Д. в. <i>Potamogetonetea</i>										
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	2	1	1	2	+	1	1	1	1	2
<i>Sagittaria natans</i>	+	1	2	1	2	.	1	1	1	+
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	1	+	1	1	1	1	.	.	.	.
<i>Potamogeton friesii</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. alpinus</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P. obtusifolius</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Д. в. <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>										
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Прочие виды										
<i>Eleocharis acicularis</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.

Постоянство

V

V

V

III

I

I

I

I

I

Примечание. Местонахождение описанных сообществ. Оз. Ямозеро: 1—3 — 13.07.2001, западная часть; 4 — 16.07.2001, юго-западная часть; 5, 7, 8 — 07.07.2006, западная часть; 6 — 06.07.2006, юго-западная часть; 9 — 13.07.2001, северо-восточная часть; 10 — 14.07.2001, северо-западная часть.

ежеголовник простой образует разные экологические формы. На обводненных участках — форму с плавающими на поверхности воды листьями (*Sparganium emersum* f. *fluitans*), на сырых, обсыхающих участках — наземные прямостоячие формы.

В растительном покрове Ямозера преимущественно распространена плавающая (*fluitans*) форма ежеголовника простого, постоянными спутниками которой выступают *Potamogeton perfoliatus* и *Sagittaria natans*. Нередок погруженный гидрофит *Myriophyllum sibiricum*.

Структура. Сообщества 2-ярусны. Первый ярус (растений с плавающими на поверхности воды листьями) образует *Sparganium emersum* f. *fluitans*. Его ПП составляет в среднем около 16 %. В ярусе погруженных растений преобладают *Potamogeton perfoliatus* и *Sagittaria natans*. Среднее значение ПП яруса — также 16 %. Занимаемые сообществами площади — от нескольких десятков до нескольких сотен квадратных метров.

Экология. Приурочены к прибрежным мелководьям (0.1—0.6 м) на илистых, песчано-илистых и песчаных грунтах. Как правило, на удалении 30—40 м от линии уреза воды.

Распространение. Спорадически по всему периметру озера.

Акц. *Lemno—Sagittarietum natantis* Taran et Tyurin 2005 (табл. 6, оп. 7—15; вклейка III, 4).

Диагностический вид: *Sagittaria natans* (доминант).

Состав. Ценофлора ассоциации представлена 8 видами, преимущественно гидро- и гигрогидро-

фитами. Наиболее постоянны *Potamogeton perfoliatus* и *Sparganium emersum* f. *fluitans*.

В ямозерских сообществах ассоциации, находящихся на северо-западной границе своего распространения, хорошо представлены погруженные гидрофиты (*Potamogeton perfoliatus*, *P. alpinus*, *P. compressus* и *Myriophyllum sibiricum*). Благодаря этому они отличаются от сообществ пойменных водоемов Западной Сибири, откуда и была описана данная ассоциация (Таран, Тюрин, 2005). Немаловажной отличительной чертой фитоценозов стрелолиста плавающего Ямозера является и отсутствие в их составе свободноплавающих плейстофитов (видов рода *Lemna*). Следует отметить, что ряски довольно редки для материковых водоемов таежной зоны европейского северо-востока России. На данной территории они преимущественно встречаются в пойменных и антропогенно евтрофизированных водоемах. Еще одной важной

особенностью ямозерских сообществ ассоциации является их низкое видовое богатство: 2—5 видов.

Структура. Ценозы ассоциации, как правило, имеют 2-ярусное сложение. При ОПП 20—50 % покрытие яруса, образованного растениями с плавающими на поверхности воды листьями, составляет 5—25 %. Его образуют *Sagittaria natans* и *Sparganium emersum* f. *fluitans*. ПП яруса погруженных растений колеблется в пределах от 10 до 50 %. Его составляют *Potamogeton perfoliatus*, *P. alpinus*, *P. compressus*, *Myriophyllum sibiricum* и погруженные формы *Sagittaria natans*. Возможны варианты 1- и 3-ярусных ценозов. Первые формируются на песчаных мелководьях (табл. 6, оп. 11 и 15). Вторые приурочены к прибрежным участкам (табл. 6, оп. 12). Площади, занимаемые сообществами, составляют от 0.03 до 1.0 га.

Экология. Сообщества ассоциации приурочены к открытым местообитаниям преимущественно с песчаными, илисто-песчаными и реже иловыми грунтами и глубинами от 0.1 до 0.5 м.

Распространение. На северо-востоке европейской части России сообщества ассоциации отмечены только в растительном покрове Ямозера.

Акц. *Potamogetono—Nupharetum luteae* Müller et Görs 1960 (табл. 6, оп. 1—6).

Диагностический вид: *Nuphar lutea* (доминант).

Синонимы: *Nupharo lutei—Nymphaetum candidae nupharetosum luteae* Grigorjev et Solm. 1987 nom. inval., сообщество *Nupharetum lutei* (Балвичене, 1991).

Ассоциации *Potamogetono—Nupharetum luteae* и *Lemno—Sagittarietum natantis*
 Associations *Potamogetono—Nupharetum luteae* and *Lemno—Sagittarietum natantis*

Ассоциация	<i>Potamogetono—Nupharetum luteae</i> (a)						<i>Lemno—Sagittarietum natantis</i> (b)										Постоянство		
Площадь описания, м ²	25	25	25	15	25	25	25	25	15	25	10	25	15	15	10			a	b
Глубина, м	0.6	1.5	0.7	0.1	0.5	0.9	0.4	0.3	0.4	0.1	0.3	0.1	0.2	0.4	0.5				
Механический состав грунта	и	и	и	и	и	п	ип	ип	и	ип	п	п	п	п	и	п			
Консистенция грунта	вз	вз	пл	вз	вз	пл	вз	пл	вз	пл	пл	пл	пл	пл	вз	пл			
Проективное покрытие, %																			
общее	45	90	90	80	90	80	35	35	50	50	25	20	50	50	20				
надводной части	-	1	-	3	1	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-				
плавающих растений	25	80	85	60	90	80	5	5	10	10	+	5	25	15	+				
подводной части	20	30	5	15	30	15	30	30	50	40	25	10	30	50	20				
Число видов	4	2	3	5	4	5	5	4	3	4	4	4	3	2	2				
Номер описания авторский	01-	01-	01-	01-	01-	01-	01-	01-	01-	01-	06-	01-	01-	01-	06-				
табличный	107в	103	106	078а	102	104	109	098	122/2	093а	039	095в	097а	122/4	044				
Д. в. ассоциаций																			
<i>Nuphar lutea</i>	3	5	5	4	5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.		V	.	
<i>Sagittaria natans</i>	1	.	.	.	.	.	3	2	2	3	3	2	2	4	2		I	V	
Д. в. <i>Potamogetonetea</i>																			
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	.	.	+	1	1	+	2	2	2	1	1	1	2	+	1		IV	V	
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	2	3	1	1	1	.	1	1	2	.	.	.	.	.	.		V	II	
<i>Sparganium emersum</i> f. <i>fluitans</i>	.	.	.	.	.	+	1	1	.	+	+	1	2	.	.		I	IV	
<i>Potamogeton alpinus</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.		II	I	
<i>P. compressus</i>	2	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.		II	I	
<i>P. obtusifolius</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		I	.	
Д. в. <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>																			
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.		I	I	
Прочие виды																			
<i>Eleocharis acicularis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.		.	I	

Примечание. Местонахождение описанных сообществ. Оз. Ямозеро: 1—3, 5—8, 12, 13 — 14.07.2001, северо-западная часть; 4 — 13.07.2001, западная часть; 9, 14 — 16.07.2001, юго-восточная часть; 10 — 13.07.2001, северо-восточная часть; 11 — 07.06.2006, северо-восточная часть; 15 — 07.06.2006, северная часть.

С о с т а в. Ассоциация насчитывает 9 видов сосудистых растений. В описаниях отмечено от 2 до 5 видов. Наиболее постоянны в кубышковых сообществах Ямозера погруженные гидрофиты — *Myriophyllum sibiricum* и *Potamogeton perfoliatus*. В составе кубышковых ценозов озера отсутствует один из диагностических видов ассоциации — *Potamogeton natans*, что может быть связано с особенностями экологических условий озера.

С т р у к т у р а. Кубышковые фитоценозы имеют 2-ярусное строение. Их ОПП составляет обычно 80—90 %. На долю первого яруса, который образуют плавающие листья *Nuphar lutea*, приходится (25) 60—90 %. Проективное покрытие второго (погруженного) яруса значительно меньше и не превышает 10—15 %. Ярус погруженных растений формируют *Myriophyllum sibiricum*, *Potamogeton perfoliatus* и подводные листья *Nuphar lutea*. Размеры сообществ — от 0.01 до 1.0 га.

Э к о л о г и я. Ценозы ассоциации приурочены, как правило, к прибрежным экотопам с истыми, реже илисто-песчаными грунтами. Разброс глубин по величине составляет от 0.1 до 1.5 м, но преимущественно кубышковые сообщества встречаются на глубинах от 0.6 до 0.9 м.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Ассоциация представлена в устье р. Черной и на участке между устьем р. Черной и истоком Виса.

Акк. *Potamogetono—Polygonetum natantis* Knapp et Stoffers 1962 (табл. 7; вклейка III, 6).

Диагностический вид: *Persicaria amphibia* f. *natans* (доминант).

Синонимы: *Polygonetum natantis* Soó 1927 nom. nud.

С о с т а в. Ценофлору ассоциации составляют 12 видов сосудистых растений. Сообщества мало-видовые: в описаниях обычно присутствуют 3—6 видов. С высоким постоянством в ценозах горца земноводного встречаются *Potamogeton perfoliatus*, *Myriophyllum sibiricum* и *Ranunculus reptans*. Характерной особенностью видового состава ямозерских ценозов ассоциации является присутствие псаммофитов — *Ranunculus reptans*, *Eleocharis acicularis*, *Isoetes setacea* и полное отсутствие свободноплавающих плейстофитов.

С т р у к т у р а. Сообщества имеют 2-, реже 3-ярусное строение. Основной ярус (растения с плавающими на поверхности воды листьями) формирует *Persicaria amphibia* f. *natans* и иногда *Sparganium emersum* f. *fluitans*. При ОПП сообществ от 30 до 80 %, ПП яруса составляет 20—75 %. ПП яруса погруженных растений — 5—30 %. Ярус гелофитов образуется редко и только на участках прибрежных мелководий. В его состав входят *Equisetum fluviatile* (оп. 1) и *Eleocharis palustris* (оп. 3). ПП яруса не превышает 15 %. Площади, занимаемые сообществами, составляют от 0.05 до 1.2 га.

Таблица 7

Ассоциация *Potamogeton*—*Polygonetum natantis*
Association *Potamogeton*—*Polygonetum natantis*

Площадь описания, м ²	25	25	25	25	25	25	25	15	15	15
Глубина, м	0.8	0.4	0.8	0.8	0.4	0.15	0.1	0.2	0.1	0.2
Механический состав грунта	п	п	п	п	п	ип	п	п	п	п
Консистенция грунта	пл	пл	пл	пл	пл	пл	пл	пл	пл	пл
Проективное покрытие, %										
общее	80	75	50	30	80	40	60	60	80	40
надводной части	15	—	10	—	—	—	—	—	—	—
плавающих растений	60	60	20	30	75	35	40	40	70	35
подводной части	15	25	30	7	20	5	20	20	10	5
Число видов	4	4	5	4	5	6	3	5	3	4
Номер описания авторский	01-	01-	01-	01-	01-	01-	01-	01-	01-	01-
табличный	086ж	090в	086и	086е	090а	091а	087б	096	087а	097б
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Д. в. ассоциации										
<i>Persicaria amphibia</i> f. <i>natans</i>	4	4	2	2	5	3	3	3	4	3
Д. в. <i>Potamogetonetea</i>										
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	.	.	2	1	+	1	2	2	2	+
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	1	.	.	.	+	+	.	1	.	1
<i>Sagittaria natans</i>	.	+	.	.	.	1	.	1	.	.
<i>Sparganium emersum</i> f. <i>fluitans</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	2	+
<i>Potamogeton alpinus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>P. obtusifolius</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Д. в. <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>										
<i>Equisetum fluviatile</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Прочие виды										
<i>Ranunculus reptans</i>	2	2	2	1	2	1	.	.	.	.
<i>Eleocharis acicularis</i>	.	1	1	.	.	.	2	.	.	.
<i>Isoetes setacea</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.

Постоянство

V

IV

III

II

II

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

I

ности воды и проективным покрытием 15—40 % формирует *Equisetum fluviatile*. Иногда ему сопутствует *Carex rostrata*, и тогда ИП яруса достигает 80 %. Второй (погруженный) ярус с ИП от 7 до 40 % образуют *Myriophyllum sibiricum* и *Potamogeton perfoliatus*.

Экология. Сообщества ассоциации приурочены к прибрежным мелководным участкам с максимальными глубинами до 0.3 м и илистыми грунтами.

Распространение. Редкая для озера ассоциация. Спорадически встречается вдоль западного и южного побережья.

Акк. *Caricetum rostratae* Rübel 1912 (табл. 9, оп. 6—8)

Диагностический вид: *Carex rostrata* (доминант).

Синонимы: *Carex rostrata* — Ass. Osvald 1923, *Caricetum inflato-vesicariae* W. Koch 1926 p.p.

Состав. Ценофлора ассоциации объединяет 7 видов сосудистых растений. Сообщества маловидовые, отмечено 3—4 вида. На-

более постоянны гигрогелофит *Equisetum fluviatile* и погруженный гидрофит *Myriophyllum sibiricum*, присутствие которого в составе сообществ отличает их от европейских носатоосочников (Koch, 1926; Oberdorfer, 1957, 1977; Чемерис, 2004; и др.). Моховой покров отсутствует.

Структура. Вертикальная дифференциация структуры ценозов ассоциации практически не выражена. Лишь в прибрежных сообществах, в составе которых присутствуют *Nuphar lutea* и *Sparganium emersum* f. *fluitans* (табл. 9, оп. 8) имеется ярус плавающих на поверхности воды растений. Однако его ИП не превышает 10 %. ОПП носатоосочников, высота которых достигает 0.6 — 0.8 м, составляет 40—70 %. Занимаемые сообществами ассоциации площади — 20—50 м².

Экология. Ценозы приурочены к открытым участкам прибрежных мелководий с глубинами от 0 до 0.4 м и илистыми, песчано-илистыми и торфяно-илистыми грунтами.

Распространение. Редкая для озера ассоциация. Спорадически встречается вдоль западного и северного побережья.

Акк. *Caricetum gracilis* Savich 1926 (табл. 9, оп. 9—12).

Диагностический вид: *Carex acuta* (доминант).

Синонимы: *Caricetum gracilis* auct. (Almquist, 1929; Самбук, 1930), формация *Cariceta gracilis*.

Примечание. Местонахождение описанных сообществ. Оз. Ямозеро: 1—4, 6—9 — 13.07.2001, северная часть; 5, 10 — 14.07.2001, северо-западная часть.

Экология. Ценозы ассоциации занимают открытые мелководные (0.1—0.8 м) экотопы с песчаными грунтами.

Распространение. Отмечены в северной и северо-западной частях озера.

Класс *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941 (табл. 8).

В растительном покрове озера класс представлен 9 ассоциациями, относящимися к 3 порядкам и 4 союзам. Распределены равномерно по всему периметру озера. Наибольшее развития имеют сообщества союза *Magnocaricion elatae*.

Акк. *Equisetum fluviatile* Steffen 1931 (табл. 9, оп. 1—5).

Диагностический вид: *Equisetum fluviatile* (доминант).

Состав. В сообществах ассоциации отмечено 8 видов сосудистых растений. Ценозы маловидовые. В отдельных описаниях отмечено 2—4 вида. Наиболее постоянными спутниками хвоща приречного являются гидрофиты *Myriophyllum sibiricum* и *Potamogeton perfoliatus*. Более половины состава ценофлоры имеет низкий класс постоянства.

Структура. Разреженные (ОПП 35—60 (80) %) и небольшие по размерам (50—100 м²) ценозы хвоща приречного имеют 2-ярусное сложение. Первый ярус с высотой 0.8—0.9 м от поверх-

Таблица 8

Класс *Phragmito-Magnocaricetea*
Class *Phragmito-Magnocaricetea*

Союз	<i>Phragmiton communis</i>	<i>Magnocaricion elatae</i>					<i>Cicution virosae</i>		<i>Oenanthon aquaticae</i>
Номер синтаксона	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Число видов	8	7	24	9	27	11	10	3	8
Число описаний	5	3	10	4	9	6	1	1	4
Д. в. ассоциаций									
<i>Equisetum fluviatile</i>	V ²⁻⁴	2 ²	II	I	.	III	1	1	2
<i>Carex rostrata</i>	I	3 ³⁻⁴	I	.	.	.	.	.	.
<i>C. aquatilis</i>	I	.	V ²⁻⁵	.	I	IV	.	1	1
<i>C. acuta</i>	.	.	.	4 ²⁻⁵	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis purpurea</i>	.	.	1	.	V ³⁻⁵	I	.	.	.
<i>Phalaroides arundinacea</i>	.	.	.	.	III ¹⁻³	V ⁵	.	.	.
<i>Menyanthes trifoliata</i>	.	.	I	.	I	.	1 ⁴	.	.
<i>Comarum palustre</i>	.	.	II ¹⁻²	1	III ¹⁻²	II	1	1 ⁵	.
<i>Hippuris vulgaris</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	4 ²⁻⁵
Д. в. <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>									
<i>Naumburgia thyrsoflora</i>	.	1	I	1	III	III	1	.	.
<i>Scutellaria galericulata</i>	.	.	I	.	III ¹⁻²	IV	.	.	.
<i>Sparganium emersum</i> f. <i>terrestre</i>	.	.	I	1	.	.	.	.	.
<i>Galium palustre</i>	.	.	I	.	.	I	1	.	.
<i>Persicaria amphibia</i> f. <i>terrestris</i>	.	.	.	3	.	.	.	.	.
<i>Rumex aquaticus</i>	.	.	.	.	I	I	.	.	.
Д. в. <i>Potamogetonetea</i>									
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	IV ¹⁻³	2	II	.	.	.	.	.	3 ¹⁻²
<i>Sparganium emersum</i> f. <i>fluitans</i>	I	1	I	.	.	.	.	.	2 ²
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	III ²	.	II	.	.	.	.	.	.
<i>Nuphar lutea</i>	I	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Persicaria amphibia</i> f. <i>natans</i>	.	1	I	.	.	.	.	.	.
<i>Potamogeton compressus</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	3
<i>P. friesii</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Sagittaria natans</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	1
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Прочие виды									
<i>Cicuta virosa</i>	.	.	II	.	II	III	1	.	.
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	II	1	I	.	.	.	.
<i>Eleocharis acicularis</i>	.	.	I	1	.	.	.	.	.
<i>Caltha palustris</i>	.	.	I	.	II	.	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	IV	.	.	.	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	II ¹⁻²	.	.	.	.
<i>Bistorta major</i>	.	.	.	.	II	.	.	.	.
Мохообразные									
<i>Warnstorfia exannulata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Drepanocladus aduncus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Philonotis fontana</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Calliergon giganteum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>C. cordifolium</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>C. stramineum</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Sphagnum teres</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.

Синтаксон: 1 — *Equisetum fluviatile*, 2 — *Caricetum rostratae*, 3 — *Caricetum aquatilis*, 4 — *Caricetum gracilis*, 5 — *Calamagrostietum purpureae*, 6 — *Phalaridetum arundinaceae*, 7 — *Menyanthetum trifoliatae*, 8 — *Comarum palustre*, 9 — *Hippuridetum vulgaris*.

Состав. Флористическое разнообразие сообществ ассоциации невелико и составляет 9 видов сосудистых растений. В отдельных описаниях найдено от 1 до 7 видов. Единственным и относительно постоянным спутником ценозообразующего вида *Carex acuta* является *Persicaria amphibia* f. *terrestris*, который отмечен в составе сообществ в местах распространения песчаных грунтов (в северной и отчасти северо-северо-западной части озера). Другие виды встречаются только в 1 из описаний. Гомотонности (Passarge, 1992 а, в) видовой состава сообществ не наблюдается. Моховой покров отсутствует.

Структура. Узкие вытянутые вдоль береговой линии травостои остроосочников высотой от 0.6 до 0.8 м и с ОПП 60—90 % имеют один ярус. Занимаемые ими площади не превышают 100 м².

Экология. Ценозы ассоциации формируются на так называемой береговой бровке на илисто-песчаных, торфянистых или песчаных грунтах.

Распространение. Редкая для озера ассоциация. Встречается преимущественно в северной части озера. Полагаю, что в прошлом сообщества ассоциации занимали более обширные пространства в растительном покрове озера. Но в результате процесса заболачивания они сохранились лишь незначительными фрагментами с весьма редуцированным составом.

Асс. *Caricetum aquatilis* Savich 1926 (табл. 10; вклейка III, 1, 2).

Диагностический вид: *Carex aquatilis* (доминант)

Синонимы: *Caricetum aquatilis* Sambuk 1930, *Equisetum fluviatile*—*Caricetum aquatilis* Mirkin in Mirkin et al. 1992.

Состав. Ассоциация насчитывает 23 вида сосудистых и 1 вид мохообразных растений. В отдельных описаниях отмечено от 2 до 11 видов. В растительном покрове Ямозера постоянных спутников осоки водяной в ее ценозах нет. Однако, в сочетании видов в водяноосочниках наблюдается определенная закономерность, послужившая основанием для выделения 3 вариантов: вар. *Comarum palustre*, вар. *Myriophyllum sibiricum* и вар. *inops*.

Примечание. Отмечены в 1 описании (в скобках — номер синтаксона): *Agrostis* sp. (5), *Carex cinerea* (3), *Chamaenerion angustifolium* (5), *Epilobium palustre* (3), *Equisetum pratense* (5), *Eriophorum polystachion* (7), *Galium boreale* (5), *Hieracium* sp. (5), *Lactuca sibirica* (5), *Lemna minor* (7), *Polygonum* sp. (6), *Rubus arcticus* (5), *Stellaria palustris* (3).

Таблица 9

Ассоциации *Equisetum fluviatilis*, *Caricetum rostratae* и *Caricetum gracilis*
 Associations *Equisetum fluviatilis*, *Caricetum rostratae* и *Caricetum gracilis*

Ассоциация	<i>Equisetum fluviatilis</i> (a)					<i>Caricetum rostratae</i> (b)			<i>Caricetum gracilis</i> (c)				Постоянство		
Площадь описания, м ²	10	25	15	25	10	15	10	10	25	15	10	25			
Механический состав грунта	и	и	и	и	и	ти	и	пи	ит	ип	п	т			
Проективное покрытие, %															
общее	80	35	30	60	40	40	70	70	70	70	60	90			
надводной части	80	20	15	20	40	40	70	60	70	70	60	90			
плавающих растений	—	—	1	—	—	—	—	10	—	—	—	—			
подводной части	7	15	15	40	—	—	5	5	—	—	—	—			
Число видов	4	3	4	4	2	4	3	4	7	3	3	1			
Номер описания	06-	01-	01-	01-	06-	01-	06-	06-	01-	01-	01-	01-			
авторский	024	1166	110a	099a	021	094a	028	015	0946	089	088a	0936			
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Д. в. ассоциаций													a	b	c
<i>Equisetum fluviatile</i>	4	2	2	2	3	2	2	.	1	.	.	.	V	2	1
<i>Carex rostrata</i>	2	.	.	.	.	3	4	4	.	.	.	.	I	3	.
<i>C. acuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	3	5	.	.	4
Д. в. Potamogetonetea													IV	2	.
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	+	1	+	3	.	1	1	.	.	.	.	.			
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	.	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Sagittaria natans</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Nuphar lutea</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.			
<i>Sparganium emersum</i> f. <i>fluitans</i>	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	I	1	.
Д. в. Phragmito-Magnocaricetea															3
<i>Persicaria amphibia</i> f. <i>terrestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	.			
<i>Naumburgia thyrsoflora</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.			

Примечание. Отмечены в 1 описании: *Carex aquatilis* 1(1), *Comarum palustre* 9(1), *Eleocharis acicularis* 10(+), *Galium uliginosum* 9(1), *Hippuris vulgaris* 9(+), *Persicaria amphibia* f. *natans* 8(1), *Sparganium emersum* f. *terrestris* 11(1).

Местонахождение описанных сообществ. Оз. Ямозеро: 1, 5 — 06.07.2006, юго-западная часть; 2 — 14.07.2001, южная часть; 3 — 14.07.2001, западная часть; 4 — 14.07.2001, северо-западная часть; 6, 9 — 13.07.2001, западная часть; 7 — 07.07.2006, северо-восточная часть; 8 — 06.07.2006, северная часть; 10, 11 — 13.07.2001, северная часть; 12 — 13.07.2001, северо-западная часть.

Вар. *Comarum palustre* (табл. 10, оп. 1—4) характеризуется присутствием гелофитов (*Equisetum fluviatile*, *Carex rostrata*, *Comarum palustre*, *Scutellaria galericulata* и др.) и наибольшим таксономическим разнообразием — 16 видов.

В вар. *Myriophyllum sibiricum* (табл. 10, оп. 5—8) объединены сообщества, постоянно обводненных экотопов, в видовом составе которых присутствуют гидро- и гидрогидрофиты (*Myriophyllum sibiricum*, *Potamogeton perfoliatus* и *Sparganium emersum* f. *fluitans*), а их видовое разнообразие составляет 11 видов.

В вар. *inops* (табл. 10, оп. 9, 10) включены фитоценозы с наиболее редуцированным составом. Его видовое богатство — 3 вида.

Структура. Чаще всего сообщества представляют собой узкую (1.5—2.0 м) вытянутую вдоль береговой линии полосу, иногда расширяющуюся до 10 м. Высота травостоя достигает 1.3—1.4 м. Он обычно образует плотные (ОПП — 90—100 %), реже разреженные (ОПП — 40—60 %) ценозы. Ярусность сложения хорошо дифференцирована по вариантам.

В сообществах вар. *Comarum palustre* выражено 2 яруса: первый — 1.3 м (*Carex aquatilis*, *Equisetum fluviatile*, *Carex rostrata*, *Calamagrostis purpurea*), ПП 60—100 %; второй — 0.3—0.7 м (*Comarum palustre*, *Cicuta virosa*, *Galium uliginosum*, *Scutellaria galericulata*, *Menyanthes trifoliata*, *Naumburgia thyrsoflora* и др.), ПП 10—35 %.

Ценозы вар. *Myriophyllum sibiricum* имеют 3-ярусное сложение: первый — 1.3 м (*Carex aquatilis*), ПП 40—90 %; второй — ярус плавающих на поверхности воды растений (листья *Sparganium emersum* f. *fluitans*), ПП до 15 %; третий — ярус погруженных растений (*Myriophyllum sibiricum*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. compressus*, *P. friesii*), ПП 7—10 %.

Сообщества вар. *inops* 1-ярусны: высота — 1.4 м, ПП 90 %.

Экология. Ценозы ассоциации приурочены к экотопам с разнообразными грунтами: торфянистыми, илисто-песчаными, песчаными. Для вар. *Comarum palustre* характерны сырые, но не подтопленные местообитания, для вариантов *Myriophyllum sibiricum* и *inops*, напротив, — прибрежные обводненные участки с глубинами 0.2—0.4 м.

Распространение. По всему периметру озера. Одна из самых распространенных ассоциаций.

Асс. *Calamagrostietum purpureae* Taran 1995 (табл. 11, оп. 1—9).

Диагностический вид: *Calamagrostis purpurea* (доминант).

Состав. Ценофлора ассоциации объединяет 21 вид сосудистых растений и 5 видов мохообразных. В отдельных описаниях отмечено от 6 до 9 видов. Наиболее постоянны в ценозах войника мезогиро- и гидрогелофиты: *Phalaroides arundinacea*,

Таблица 10

Ассоциация *Caricetum aquatilis*
Association *Caricetum aquatilis*

Вариант	<i>Comarum palustre</i>				<i>Myriophyllum sibiricum</i>				<i>inops</i>		Постоянство
Площадь описания, м ²	10	15	25	10	10	25	30	10	10	10	
Глубина, м	—	—	—	—	0.2	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	
Механический состав грунта	т	т	п	п	ип	п	п	ип	п	п	
Проективное покрытие, %											
общее	80	60	100	90	80	80	40	90	90	90	
надводной части	80	60	100	90	80	55	30	90	90	90	
плавающих растений	—	—	—	—	—	15	3	—	—	—	
подводной части	—	—	—	—	10	10	10	7	+	—	
Число видов	11	8	9	6	7	4	5	4	3	2	
Номер описания авторский	06-018	01-080a	01-105	06-040	06-012	01-118	01-095	06-014	06-037	06-033	
табличный	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Д. в. ассоциации											
<i>Carex aquatilis</i>	4	3	3	5	4	4	3	5	5	5	V
Д. в. вариантов											
<i>Comarum palustre</i>	2	1	2	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Equisetum fluviatile</i>	2	1	2	.	1	.	.	.	.	.	II
<i>Galium uliginosum</i>	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Cicuta virosa</i>	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Scutellaria galericulata</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Menyanthes trifoliata</i>	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex rostrata</i>	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Naumburgia thyrsiflora</i>	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	.	.	.	.	2	1	1	2	.	.	II
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	.	.	.	.	1	1	1	.	+	.	II
<i>Sparganium emersum</i> f. <i>fluviatans</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	I
Д. в. <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>											
<i>Galium palustre</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Persicaria amphibia</i> f. <i>terrestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
<i>Sparganium emersum</i> f. <i>terrestris</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	I
Д. в. <i>Potamogetonetea</i>											
<i>Sagittaria natans</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Potamogeton compressus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Potamogeton friesii</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
Прочие виды											
<i>Carex cinerea</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Stellaria palustris</i>	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Caltha palustris</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Calamagrostis purpurea</i>	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Warnstorfia exannulata</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	I
<i>Eleocharis acicularis</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I

Примечание. Местонахождение описанных сообществ. Оз. Ямозеро: **1** — 16.07.2001, юго-западная часть; **2** — 13.07.2001, западная часть; **3, 7** — 14.07.2001, северо-западная часть; **4, 5, 8** — 06.07.2006, южная часть; **6** — 06.07.2006, северо-западная часть; **9** — 07.07.2006, северо-восточная часть; **10** — 06.07.2006, северо-восточная часть.

Scutellaria galericulata, *Comarum palustre*, *Urtica dioica* и *Naumburgia thyrsiflora*. Вейниковые сообщества, как правило, соседствуют с канареечниковыми ценозами и занимают практически однотипные местообитания, благодаря чему канареечник тростниковидный нередко выступает в роли содоминанта. Эту закономерность отметил Г. С. Таран (1995), выделив канареечничково-вейниковые сообщества в вар. *Phalaroides arundinacea* данной ассоциации. Плотный травостой и значительная по объему ветошь препятствуют развитию мохообразных.

лежность данных ценозов к асс. *Phalaridetum arundinaceae*. Наиболее постоянными спутниками диагностического вида являются *Carex aquatilis* и *Scutellaria galericulata*. Ценофлора ассоциации имеет в значительной степени редуцированный состав в отличие от сообществ, описанных в Средней Европе (Libbert, 1931; Passarge, 1999), Верхнем Поволжье (Чемерис, Бобров, 2002), Прибалтике (Балявичене, 1991), Западной Сибири (Титов, Овечкина, 2000; Таран и др., 2004). Мохообразные в составе не отмечены.

Структура. Густые вейниковые травостои тянутся узкой полосой шириной 2—5 (8) м по торфяному валу, окаймляющему озеро, чередуясь с канареечниковыми сообществами. Длина их колеблется от 15—20 до 200—250 м. Иногда заросли вейника располагаются во второй полосе от уреза воды уступая место канареечнику. Вейниковые ценозы имеют 2-ярусное сложение. Первый ярус высотой 1.6—1.7 м и с ПП 90—100 % формируют *Calamagrostis purpurea*, *Phalaroides arundinacea* и реже *Filipendula ulmaria*. Второй ярус высотой 0.4—0.7 м и с ПП — 5—20 % образуют *Filipendula ulmaria*, *Bistorta major*, *Scutellaria galericulata*, *Comarum palustre*, *Naumburgia thyrsiflora*, *Urtica dioica*. Плотный слой ветоши толщиной до 0.2 м занимает практически всю площадь сообщества. Исключение составляют редкие и малоразмерные участки мочажин.

Экология. Сообщества формируются на сырых торфянистых грунтах вдоль берега.

Распространение. По всему периметру озера. Наибольшее развитие имеют в западной и северной частях.

Акц. *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931 (табл. 11, оп. 10—15).

Диагностический вид: *Phalaroides arundinacea* (доминант).

Состав. Сообщества ассоциации объединяют 11 видов сосудистых растений, преимущественно гигрогеллофитов. В составе канареечниковых травостоев хорошо выражен блок видов класса *Phragmito-Magnocaricetea*, что указывает на принадлежность данных ценозов к асс. *Phalaridetum arundinaceae*.

Таблица 11

Ассоциации *Calamagrostietum purpureae* и *Phalaridetum arundinaceae*
Associations *Calamagrostietum purpureae* и *Phalaridetum arundinaceae*

Ассоциация	<i>Calamagrostietum purpureae</i> (a)									<i>Phalaridetum arundinaceae</i> (b)						Постоянство	
Площадь описания, м ²	15	10	15	10	20	10	25	15	25	10	10	10	10	10	10		
Общее проективное покрытие, %	100	100	70	100	100	100	100	90	90	100	100	100	100	90	100		
Число видов	6	9	9	6	9	8	8	7	7	4	8	4	5	4	4		
Номер описания авторский	01-	06-	01-	01-	06-	06-	01-	01-	01-	06-	06-	06-	06-	06-	06-		
табличный	100	016	0806	0886	041	022	0996	119	116в	050	029	051	023	034	025		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	a	b
Д. в. ассоциаций																	
<i>Calamagrostis purpurea</i>	4	5	3	4	5	5	4	4	4	1	.	.	.	.	.	V	I
<i>Phalaroides arundinacea</i>	.	.	2	3	.	2	3	3	3	5	5	5	5	5	5	IV	V
Д. в. <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>																	
<i>Comarum palustre</i>	.	.	1	.	+	1	+	2	2	.	1	1	.	.	.	IV	II
<i>Scutellaria galericulata</i>	.	+	.	2	1	1	1	1	.	+	+	1	+	.	.	IV	IV
<i>Naumburgia thyrsoiflora</i>	.	.	.	.	+	1	1	1	1	+	1	.	.	1	.	III	III
<i>Cicuta virosa</i>	.	.	.	1	.	.	+	.	+	.	.	1	+	+	.	II	III
<i>Carex aquatilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	1	1	+	I	IV
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	+	.	III
<i>Rumex aquaticus</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	I	I
Д. в. <i>Molinio-Arrhenaterretea</i>																	
<i>Urtica dioica</i>	+	1	+	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	2	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Bistorta major</i>	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Caltha palustris</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	II	.
Мохообразные																	
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Calliergon giganteum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>C. cordifolium</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Drepanocladus aduncus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Philonotis fontana</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.

Примечание. Отмечены в 1 описании: *Galium boreale* 1 (1), *Lactuca sibirica* 1 (+), *Chamaenerion angustifolium* 2 (1), *Equisetum pratense* 2 (1), *Hieracium* sp. (j) 2 (+), *Galium uliginosum* 2 (1), *Menyanthes trifoliata* 3 (1), *Rubus arcticus* 3 (1), *Agrostis* sp. 6 (+), *Galium palustre* 11 (1), *Polygonum* sp. (j) 15 (+).

Местонахождение описанных сообществ. **Оз. Ямозеро:** **1, 2, 7** — 14.07.2001, северо-западная часть; **3** — 13.07.2001, западная часть; **4** — 13.07.2001, северная часть; **5** — 07.07.2006, западная часть; **6** — 06.07.2006, восточная часть; **8** — 16.07.2001, южная часть; **9** — 14.07.2001, южная часть; **10, 12** — 07.07.2006, южная часть; **11** — 07.07.2006, северная часть; **13** — 06.07.2006, северо-западная часть; **14** — 07.07.2006, юго-восточная часть; **15** — 06.07.2006, юго-западная часть.

Структура. Плотные канареечниковые травостой имеют 2-ярусное сложение. Первый ярус высотой 1.4—1.6 м и с ПП 90—100% образует *Phalaroides arundinacea* иногда с незначительной примесью *Calamagrostis purpurea*. Второй ярус высотой 0.4—0.7 м и с ПП не более 10 % создает гигрогело- и геллофитное разнотравье (*Comarum palustre*, *Scutellaria galericulata*, *Naumburgia thyrsoiflora*, *Equisetum fluviatile* и др.) и *Carex aquatilis*. Как и предыдущая ассоциация канареечниковые травостой тянутся узкой (1.5—3 (5) м) полосой вдоль берегового вала. Площади ценозов небольшие — 50—250 (500) м².

Экология. Сообщества формируются в однотипных условиях с предыдущей ассоциацией: сырые торфянистые грунты вдоль берега.

Распространение. По всему периметру озера.

Асс. *Menyanthetum trifoliatae* Osvald 1923 (табл. 12, оп. 1; вклейка III, 5).

Диагностический вид: *Menyanthes trifoliata* (доминант).

Синонимы: *Menyanthetum trifoliatae* Grigorjev et Solm. 1987 nom. inval.

Состав. Основу видового состава вахтовых сплавин Ямозера создают гигрогеллофиты *Menyanthes trifoliata* и *Comarum palustre*, среди которых вкраплены *Equisetum fluviatile*, *Naumburgia thyrsoiflora*, *Cicuta virosa* и др., а под сплавинной в придонном слое — *Calliergon stramineum* и *Sphagnum teres*.

Структура. Сообщества ассоциации имеют 2-ярусное сложение. Первый ярус — собственно сплавина с ОПП 90—100 %, второй ярус — придонный. Его ПП, возможно, не менее 7 %.

Экология. Развиваются в верхних участках узких мелководных руслоподобных заливов. Нередко на всю ширину залива (30 м). В длину обследованные вахтовые сплавины достигают 150—200 м. Глубины до илового слоя — 0.5—0.7 м.

Распространение. Преимущественно в южной и западной частях озера.

Асс. *Comaretum palustris* Markov et al. 1955 (табл. 12, оп. 2).

Диагностический вид: *Comarum palustre* (доминант). Дополнительный диагностический признак — наличие сплавин.

Таблица 12

Ассоциации *Menyanthetum trifoliatum* (a), *Comareturn palustris* (b) и *Hippuridetum vulgaris* (c)
Associations *Menyanthetum trifoliatum* (a), *Comareturn palustris* (b), *Hippuridetum vulgaris* (c)

Ассоциация	a	b	c			
Площадь описания, м ²	10	20	10	10	10	10
Глубина, м	0.5	0.4	0.2	0.4	0.1	0.3
Механический состав грунта	спл	спл	и	пи	и	и
Проективное покрытие, %						
общее	100	80	50	50	60	90
надводной части	100	80	20	5	40	30
плавающих растений	+	—	—	10	—	—
подводной части	7	—	30	35	20	90
Число видов	10	3	4	5	5	3
Номер описания	06-	06-	01-	06-	06-	06-
авторский	049	035	108	020	026	031
табличный	1	2	3	4	5	6
Д. в. ассоциаций						
<i>Menyanthes trifoliata</i>	4	.	.	.	.	.
<i>Comarum palustre</i>	3	5	.	.	.	.
<i>Hippuris vulgaris</i>	.	.	3	3	3	5
Д. в. <i>Phragmito-Magnocaricetea</i>						
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	1	.	.	2	1
<i>Carex aquatilis</i>	.	1	.	.	2	.
<i>Naumburgia thyrsiflora</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Galium palustre</i>	+	.	.	.	.	.
Д. в. <i>Potamogetonetea</i>						
<i>Sparganium emersum</i> f.						
<i>fluitans</i>	.	.	2	2	.	.
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	.	.	2	2	1	.
<i>Potamogeton compressus</i>	.	.	+	.	1	+
<i>Sagittaria natans</i>	.	.	.	1	.	.
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	.	.	.	1	.	.
Д. в. <i>Lemnetea</i>						
<i>Lemna minor</i>	+	.	.	.	.	.
Прочие виды						
<i>Cicuta virosa</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Eriophorum polystachion</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Calliergon stramineum</i>	2	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum teres</i>	2	.	.	.	.	.

Примечание. Местонахождение описанных сообществ. Оз. Ямозеро: 1 — 08.06.2006, южная часть; 2 — 07.07.2006, северная часть; 3 — 14.07.2001, северо-западная часть; 4 — 06.07.2006, северо-западная часть; 5 — 06.07.2006, западная часть; 6 — 06.07.2006, северная часть.

Синонимы: *Comareturn palustris* Grigorjev et Solm. 1987 nom. inval.

С о с т а в. Сообщества чаще моновидовые, что свидетельствует о их молодости. Благодаря соседству с водяноосочниками в сабельниковых сплавинах присутствуют *Equisetum fluviatile* и *Carex aquatilis*.

Экология. Сообщества формируются в небольших мелководных заливчиках, так называемых «карманах» с илистыми грунтами. Занимаемые ими площади не превышают 50 м², а глубины по краю 0.5—0.7 м.

Распространение. Редкая ассоциация для растительного покрова озера.

Асс. *Hippuridetum vulgaris* Pass. 1955 (табл. 12, оп. 3—6; вклейка III, 3).

Диагностический вид: *Hippuris vulgaris* (доминант).

С о с т а в. Ценофлора ассоциации содержит 8 видов сосудистых растений. Сообщества маловидовые; в описаниях отмечено 3—5 видов. Часто хвостнику в его ценозах сопутствуют *Myriophyllum sibiricum* и *Potamogeton compressus*. Нередки *Sparganium emersum* f. *fluitans* и *Equisetum fluviatile*.

Структура. Фитоценозы ассоциации разреженные и имеют, как правило, 2-ярусное строение. При ОПП 50—60 (редко 90) % ПП первого (надводного) яруса составляет 5—40 %. Его высота зависит от состава сообщества. Если в нем участвуют *Equisetum fluviatile* и *Carex aquatilis*, она может достигать 0.5—0.6 м, в их отсутствии — 0.1—0.15 м. Второй (основной) ярус формируют погруженные части хвостника и погруженные гидрофиты (*Myriophyllum sibiricum*, *Potamogeton compressus*, *P. obtusifolius*). Его ПП изменяется в пределах от 20 до 35 (редко 90) %. В тех случаях, когда в составе ценозов присутствует *Sparganium emersum* f. *fluitans*, его плавающие на поверхности воды листья образуют дополнительный ярус (табл. 12, оп. 4). Размеры сообществ невелики: от 15 до 100 м².

Экология. Ценозы ассоциации приурочены к мелководным (0.1—0.4 м) прибрежным участкам с илистыми, реже песчано-илистыми грунтами.

Распространение. Отмечены в северо-западной (близ устья р. Черной), западной и северной частях озера.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ямозеро — одно из древних озер на территории европейского северо-востока России. В настоящий момент его растительный покров сформирован 16 ассоциациями и 2 сообществами из 6 союзов, 4 порядков и 2 классов (*Potamogetonetea* и *Phragmito-Magnocaricetea*). Большинство выделенных синтаксонов широко распространены в Центральной и Восточной Европе, а также на севере Евразии. Для ряда ассоциаций Ямозеро — предел (как правило, северный) распространения их сообществ. По этой причине многие фитоценозы обладают своеобразными чертами, среди которых наиболее значимы низкое видовое разнообразие сообществ и повышенное число в их составе евразийских и голарктических видов. Отмечено присутствие в озере редкой для региона асс. *Lemno-Sagittarietum natantis*, находящейся на северо-западной границе своего распространения. В ряде сообществ представлены нуждающиеся в охране, занесенные в «Красную книгу Республики Коми» (2009) виды растений: *Isoetes setacea* и *Sagittaria natans*.

Сравнительный анализ ценогической структуры растительного покрова оз. Ямозеро с таковыми других озер этого же региона, но расположенных в более южных природных подзонах, — Донты и Синдор (Тетерюк, Соломещ, 2003; Тетерюк, 2008), свидетельствует о следующем.

При относительно общих чертах происхождения озер — они образовались в результате подпруживания вод отступающего среднеплейстоценового ледника (Svendensen et al., 2004; Лавров, Потапенко, 2005; Henriksen et al., 2008), наличии длительной истории формирования их растительного покрова, ценогическая структура каждого из изученных озер имеет свои особенности.

В Ямозере отмечены только 3 ассоциации, сообщества которых присутствуют также в озерах Донты и Синдор (*Equisetum fluviatilis*, *Caricetum aquatilis* и *Menyanthes trifoliatae*). При этом разнообразие ценофлоры ассоциаций снижается с юга (Донты) на север (Ямозеро). Происходит это прежде всего за счет выпадения из состава сообществ свободноплавающих плейстофитов. Плейстофиты практически полностью отсутствуют во флорах озер Синдор и Ямозеро. Исключение составляет *Lemna minor*, единичные фронды которой изредка встречаются во всех озерах. В геоботанических описаниях для озер Синдор и Ямозеро она не отмечена.

Попарное сравнение ценоструктур озер показывает, что Ямозеро и оз. Синдор имеют 5 общих ассоциаций (3 общих для трех озер и *Caricetum gracilis* и *Potamogeton—Polygonetum natantis*), а Ямозеро и оз. Донты — 9 (3 общих и *Caricetum rostratae*, *Comaretum palustre*, *Hippuridetum vulgaris*, *Potamogetonetum praelongi*, *Potamogetonetum perfoliati* и *Potamogeton—Nupharium luteae*). Отмеченная закономерность снижения разнообразия ценофлор здесь также имеет место. Большинство общих ассоциаций — это представители класса *Phragmito—Magnocaricetea*.

Своеобразие ценофлорной структуры оз. Ямозеро подчеркивают сообщества синтаксонов *Potamogetonetum compressi*, *Potamogeton friesii*, *Lemno—Sagittarietum natantis*, *Phalaridetum arundinaceae* и *Calamagrostietum purpureae*.

В формировании различий ценофлорной структуры озер немаловажную роль играет общая направленность происходящих в озерах процессов: озера Донты и Ямозеро проявляют на современном этапе их истории тенденцию к обмелению и заболачиванию (заболоченность береговой линии первого составляет 92 %, второго — почти 100 %), тогда как в оз. Синдор в современный период наблюдается подъем уровня воды и расширение его площади (Буров, 1967).

* * *

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 10-04-01562-а).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алабышев В. В. 1928. Реликтовое оз. Донты // Изв. Гос РГО. Т. 60. Вып. 1. С. 109—115.
- Александрова В. Д. 1969. Классификация растительности. Обзор принципов классификации и классификационных систем в разных геоботанических школах. Л. 275 с.
- Алисов Б. П. 1956. Климат СССР. М. 128 с.
- Атлас по климату и гидрологии Республики Коми. 1997. М. 116 с.
- Ахтямов М. Х. 2001. Ценофлорная структура прирусловых ивовых, ивово-тополевых и умеренных лесов поймы реки Амур. Владивосток. 138 с.
- Балявичене Ю. 1991. Синтаксономия-фитогеографическая структура растительности Литвы. Вильнюс. 220 с.
- Бобров А. А., Чемерис Е. В. 2006. Синтаксономический обзор растительных сообществ ручьев, малых и средних рек Верхнего Поволжья // Материалы VI Всерос. школы-конф. по водным макрофитам «Гидробиотика 2005» (пос. Борок, 11—16 октября 2005 г.). Рыбинск. С. 116—130.
- Булохов А. Д., Соломещ А. И. 2003. Эколого-флористическая классификация лесов Южного Нечерноземья России. Брянск. 359 с.
- Буров Г. М. 1967. Древний Синдор. М. 220 с.
- Вебер Х. Э., Моравец Я., Терция Ж.-П. 2005. Международный кодекс фитоценологической номенклатуры. 3-е издание // Растительность России. СПб. № 7. С. 3—38.
- Гидрологический ежегодник 1936—1937. 1947. Т. О. Вып. 0—9. Л. 315 с.
- Гидрологический ежегодник 1938—1939. 1948. Т. О. Вып. 0—9. Л. 252 с.
- Гидрологический ежегодник 1941. 1949. Т. О. Вып. 0—9. Л. 172 с.
- Ермаков Н. Б. 2003. Разнообразие бореальной растительности Северной Азии. Гемибореальные леса. Классификация и ординация. Новосибирск. 232 с.
- Зверев А. А. 2007. Информационные технологии в исследовании растительного покрова: учебное пособие. Томск. 304 с.
- Зверева О. С. 1965. Древнее озеро Донты в долине Вычегды // Изв. Коми фил. ВГО. Вып. 10. С. 80—92.
- Зверева О. С. 1969. Особенности биологии главных рек Коми АССР. Л. 279 с.
- Игнатов М. С., Афонина О. М. 1992. Список мхов территории бывшего СССР // Arctoa. Т. 1. № 1—2. С. 1—85.
- Катанская В. М. 1981. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. Методы изучения. Л. 187 с.
- Красная книга Республики Коми. 2009. Сыктывкар. 792 с.
- Лавров А. С., Потапенко Л. М. 2005. Неоплейстоцен северо-востока Русской равнины. М. 222 с.
- Марков М. В., Беляева В., Попова Н. К. 1955. Растительность водоемов пойм рек Волги и Камы в пределах Татарской АССР // Уч. зап. Казанского ун-та. Т. 115. Кн. 5. Казань. С. 111—152.
- Мартыненко В. Б., Соломещ А. И., Журнова Т. В. 2003. Леса Башкирского государственного природного заповедника: синтаксономия и природоохранная значимость. Уфа. 203 с.
- Миркин Б. М., Наумова Л. Г. 1998. Наука о растительности (история и состояние основных концепций). Уфа. 413 с.
- Растительность европейской части СССР. 1980. Л. 429 с.
- Ресурсы поверхностных вод СССР. 1972. Т. 3. Северный край. Л. 663 с.
- Савич Н. М. 1926. Луга Кольского полуострова // Изв. Геогр. ин-та. Вып. 6. С. 1—18.
- Самбук Ф. В. 1930. Ботанико-географический очерк долины р. Печоры // Тр. Ботан. музея АН СССР. Т. 22. Л. С. 49—146.
- Таран Г. С. 1995. Синтаксономия лугово-болотной растительности поймы средней Оби (в пределах Александровского района Томской области). Новосибирск. 76 с. (Препринт / ЦСБС СО РАН).
- Таран Г. С. 1998. Очерк растительности западной части Елизаровского заказника // Биологические ресурсы и природопользование. Вып. 2. Нижневартовск. С. 22—39.
- Таран Г. С., Седельникова Н. В., Писаренко О. Ю., Голомолзин В. В. 2004. Флора и растительность Елизаровского государственного заказника (нижняя Обь). Новосибирск. 212 с.
- Таран Г. С., Тюрин В. Н. 2005. Редкие фитоценозы поймы Оби — асс. *Lemno—Sagittarietum natantis* ass. nov. (*Potametea*) // Биологические ресурсы и природопользование. Вып. 8. Сургут. С. 160—162.
- Тетерюк Б. Ю. 2008. Водная и прибрежно-водная растительность озера Донты (Республика Коми) // Растительность России. СПб. № 12. С. 76—96.
- Тетерюк Б. Ю., Соломещ А. И. 2003. Синтаксономия водной и прибрежно-водной растительности озера

- Синдор (Республика Коми) // Растительность России. СПб. № 4. С. 78—89.
- Титов Ю. В., Овечкина Е. 2000. С. Растительность поймы реки Вах. Нижневартовск. 124 с.
- Флора и растительность Катунского заповедника (Горный Алтай) / Артемов И. А., Королюк А. Ю., Седельникова Н. В. и др. 2001. Новосибирск. 316 с.
- Чемерис Е. В. 2004. Растительный покров истоковых ветландов Верхнего Поволжья. Рыбинск. 158 с.
- Чемерис Е. В., Бобров А. А. 2002. Сообщества *Phalaroides arundinacea* (L.) **Rauschert** **верховий и долин** **малых рек** Верхнего Поволжья // Растительность России. СПб. № 3. С. 77—82.
- Черепанов С. К. 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб. 992 с.
- Юдин Ю. П. 1954. Геоботаническое районирование // Производительные силы Коми АССР. Т. III. Ч. I. М. С. 323—359.
- Almqvist E. 1929. Upplands vegetation och flora // Acta Phytogeogr. Suecica. 1. Uppsala. 622 S.
- Becking R. 1957. The Zurich-Montpellier school of phytosociology // Bot. Rev. Vol. 23. N 7. P. 411—488.
- Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3 Aufl. Wien; New York. 865 S.
- Černohous F., Husák S. 1986. Macrophyte vegetation of Eastern and North-Eastern Bohemia // Folia Geobot. Phytotax. Vol. 21. N 2. P. 114—161.
- Golub V. B. 1995. Halophytic, desert and semi-desert plant communities on the territory of the former USSR. Togliatti. 35 p.
- Hartog C. den, Segal S. 1964. A new classification of the water-plant communities // Acta bot. Neerlandica. Vol. 13. N 3. P. 367—393.
- Henriksen M., Mangerud J., Matiouchkov A., Murray A. S., Paus A., Svendsen J. I. 2008. Intriguing climatic shifts in a 90 kyr old lake record from northern Russia // Boreas. Vol. 37. P. 20—37.
- Koch W. 1926. Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz // Jb. St. Gallischen Naturwiss. Ges. Bd. 61. Hf. 2. S. 1—144.
- Libbert W. 1931. Die Pflanzengesellschaften im Überschwemmungsgebiet der unteren Warthe in ihrer Abhängigkeit vom Wasserstande // Jb. Nat.-wiss. Ver. Neumark. Bd. 3. S. 25—41.
- Oberdorfer E. 1957. Süddeutsche Pflanzengesellschaften // Pflanzensoziologie. Bd. 10. Jena. 564 S.
- Oberdorfer E. 1977. Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I. Stuttgart. 311 S.
- Onipchenko V. G. 2002. Alpine vegetation of the Teberda reserve, the Northwestern Caucasus // Veröffentlichungen des geobotanischen Institutes der ETH, Stiftung Rübel. Zürich. Heft 130. 168 S.
- Oswald H. 1923. Die Vegetation des Hochmoores Komosse // Svensk. Växtsoc. Sällskap. Handl. I. Uppsala. 436 S.
- Passarge H. 1992a. Zur Syntaxonomie mitteleuropäische **Nymphaeiden**-Gesellschaften // Tuexenia. N 12. S. 257—273.
- Passarge H. 1992b. Mitteleuropäische **Potamogetonetea** I // Phytocoenologia. Vol. 20. N 4. P. 489—527.
- Passarge H. 1994. Mitteleuropäische **Potamogetonetea** II // Phytocoenologia. Vol. 24. N 4. P. 337—367.
- Passarge H. 1996a. Mitteleuropäische **Potamogetonetea** III // Phytocoenologia. Vol. 26. N 2. P. 129—177.
- Passarge H. 1996b. Pflanzengesellschaften Nordostdeutschland. I. Hydro- und Therophytosa. Berlin; Stuttgart. 298 S.
- Passarge H. 1999. Pflanzengesellschaften Nordostdeutschland. II. Helocyperosa und Caespitosa. Berlin; Stuttgart. 451 S.
- Rübel E. 1912. Pflanzengeographische Monographie des Berninagebietes // Engler's Bot. Jahr. Bd. 47. Hf. 1—4. 615 S.
- Schaminée J. H. J., Weeda E. J., Westhoff V. (eds.). 1995. De vegetatie van Nederland. Deel 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. Uppsala; Leiden. 358 S.
- Steffen H. 1931. Vegetationskunde von Ostpreußen // Pflanzensoziologie. Bd. 1. Jena. 388 S.
- Svendsen J. I., Alexanderson H., Astakhov V. I., Demidov I., Dowdeswell, J. A., Funder S., Gataullin V., Henriksen M., Hjort C., Houmark-Nielsen M., Hubberten H. W., Ingolfsson O., Jakobsson M., Kjær K. H., Larsen E., Lokrantz H., Lunkka J. P., Lyså A., Mangerud J., Matiouchkov A., Murray A., Möller P., Niessen F., Nikolskaya O., Polyak L., Saarnisto M., Siegert C., Siegert M. J., Spielhagen R. F., Stein R. 2004. Late Quaternary ice sheet history of northern Eurasia // Quaternary Science Reviews. 23. P. 1229—1271.
- Weber H. E., Moravec J., Theurillat J.-P. 2000. International code of phytosociological nomenclature. 3rd ed. // J. Veg. Sci. Vol. 11. N 5. P. 739—768.
- Westhoff V., Maarel E. van den. 1978. The Braun-Blanquet approach // Classification of plant communities. / Ed. by R. H. Whittaker. The Hague. P. 287—399.

Получено 1 марта 2011 г.

SUMMARY

The results of a syntaxonomical study of plant communities of the Yamozero lake (the North-East of the European part of Russia) are presented. The diversity of the aquatic and helophytic vegetation of the Yamozero lake consists of 16 associations and 2 communities of 6 unions, 4 orders and 2 classes of the floristic classification: **Potamogetonetea** (7 associations, 2 communities), **Phragmito-Magnocaricetea** (9 associations).

Many of described associations are widely distributed in the Central and the Eastern Europe. Some associations have the boundaries of their ranges. Some communities include 2 rare species of regional level: *Isoetes setacea* and *Sagittaria natans*.



1



2



3



4



5



6



7



8

Водная и прибрежно-водная растительность озера Ямозеро (Республика Коми)

Aquatic and helophytic vegetation of the Yamozero Lake (the Komi Republic)

Сообщества ассоциаций: 1 — *Caricetum aquatilis* (вид с вертолета / a view from the aircraft), 2 — *Caricetum aquatilis*, 3 — *Hippuridetum vulgaris*, 4 — *Lemno—Sagittarietum natantis*, 5 — *Menyanthetum trifoliatae*, 6 — *Potamogetono—Polygonetum natantis* (вид с вертолета / a view from the aircraft); 7 — сообщество *Sparganium emersum*; 8 — исток р. Вис.